

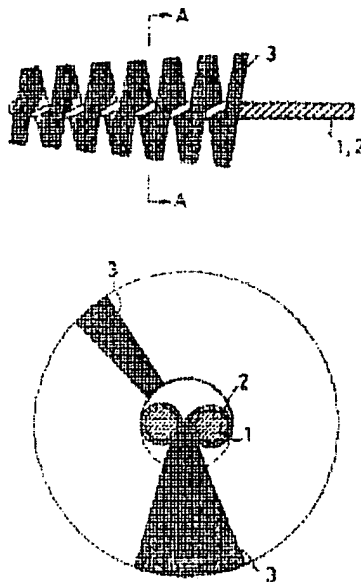
**INTER DENTAL BRUSH AND ITS MANUFACTURE****Publication number:** JP5317123 (A)**Publication date:** 1993-12-03**Inventor(s):** SEKINO EIICHI**Applicant(s):** LION CORP**Classification:****- International:** A46B3/18; A46B15/00; A61C15/00; A46B3/00; A46B15/00; A61C15/00; (IPC1-7): A46B3/18; A46B15/00; A61C15/00**- European:****Application number:** JP19920152990 19920521**Priority number(s):** JP19920152990 19920521**Also published as:**

□ JP3110556 (B2)

**Abstract of JP 5317123 (A)**

**PURPOSE:** To enhance the durability of a dental brush and prevent bristles from falling out by a method wherein thermoplastic resin having a melting point lower than the deformation temperature of the bristles and a deformation temperature higher than the temperature inside the mouth is coated on the outer surfaces of wires, the wires are twisted with the bristles held between the wires to plant the bristle, and the coated resin is heated to melt and then cooled down to cure.

**CONSTITUTION:** Thermoplastic resin 2 having a melting point lower than that of bristles 3 of a dental brush and a thermal deformation temperature higher than the temperature inside the mouth is coated on the outer surfaces of wires 1. The bristles 3 are inserted between the wires 1 and the wires 1 are twisted together to plant the bristles 3. The coated resin is heated to melt and then cooled down to cure. An interdental brush is composed of this bristles 3. Therefore, products with high-durability can be manufactured as there is no spring back even when a high-strength wires are used and the bristles 3 are prevented from falling out.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

e

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-317123

(43) 公開日 平成5年(1993)12月3日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 6 B 3/18		2119-3B		
15/00	Z	2119-3B		
A 6 1 C 15/00		7108-4C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-152990

(22) 出願日 平成4年(1992)5月21日

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 関野 栄一

神奈川県秦野市横野670

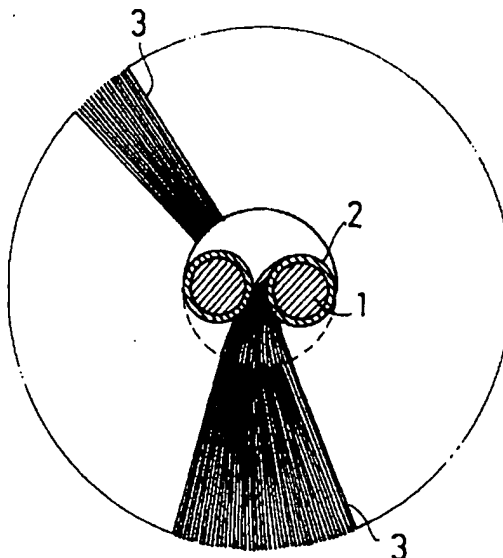
(74) 代理人 弁理士 薬師 稔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 歯間ブラシおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 高強度のワイヤを使用してもスプリングバックがなく、刷毛の抜けを防止して耐久性を向上させる。

【構成】 低融点熱可塑性樹脂を被覆2したワイヤ1で捻り植毛した後、被覆樹脂2を加熱、熔融後固化し、ワイヤ1と刷毛3を被覆樹脂2で一体的に固着したもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂被覆ワイヤに捻り植毛された刷毛を有する歯間ブラシにおいて、刷毛を被覆樹脂の熔融固化によりワイヤ外周に一体的に固着したことを特徴とする歯間ブラシ。

【請求項2】 融点が刷毛の変形温度より低くかつ熱変形温度が口腔内温度より高い熱可塑性樹脂をワイヤ外周に被覆し、該ワイヤに刷毛を挟んで捻り植毛した後被覆樹脂を加熱、熔融後固化することを特徴とする歯間ブラシの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、歯間空隙の清掃を行う歯間ブラシおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、歯間ブラシは、1本のワイヤを途中で折り返し、ワイヤの間に刷毛を挟んでワイヤの両端を捻ること（捻り植毛）により製造される。この捻り植毛に使用されるワイヤの特性は、刷毛をワイヤの捻り変形によって固定するため、ワイヤの捻り変形が戻らない性質が必要とされる。即ち、ワイヤ素材として、塑性変形するものは適するが、弾性変形するものは適さず、一般にステンレス軟質線のような金属線が用いられている。また、歯間ブラシは、歯間部の通過性の点から、できるだけ細いワイヤを用いて捻り植毛することが要求されるが、ワイヤ径を細くするとワイヤの強度が低下するため、曲がりやすくまた折れやすく、耐久性に問題があった。

【0003】歯間ブラシのワイヤの耐久性を改善するための手段として、実開昭61-180014号公報、実開昭63-161536号公報、実開平3-35730号公報などの考案があり、これらの考案は、清掃部位へのブラシ部先端の位置づけをする際、ワイヤ基部を屈曲させて使用することから、ワイヤ基部が繰り返す曲げを受けて折れやすくなるのを、ワイヤ基部を柔軟性樹脂で被覆するなどして改良しようとしたものである。しかるに、これらの考案は、ワイヤの強度自体を改良するものではないので、ブラシの歯間部通過性を向上させるためにワイヤ径を細くすると、ワイヤの強度が低下し、ワイヤ基部の被覆樹脂との境界で変形したり、ブラシ部の中間位置で変形したりして、ワイヤの耐久性が著しく低下すると共に使用性も同様に低下するという欠点があった。また、実公平1-41304号公報にみられるように、ワイヤに柔軟弾性樹脂を被覆した歯間ブラシも考案されているが、ガルヴァニック効果や歯への傷つけを防止するもので、ワイヤ径を細くすると変形しやすく、ワイヤの耐久性、使用性の向上にはほとんど役立ってはいなかった。

【0004】一方、ワイヤが曲がりにくく、耐久性を高めようと曲げ強度（剛性）が高いワイヤを用いると、ス

プリングバックによりワイヤの捻りが発生し、刷毛が抜け落ちてしまい、細くて耐久性のある歯間ブラシを製造することができなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来使用できなかった高強度のワイヤを用いることができ、耐久性を高くし、刷毛が抜けにくい歯間ブラシとその製造方法を提供するものである。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、樹脂被覆ワイヤに捻り植毛された刷毛を有する歯間ブラシにおいて、刷毛を被覆樹脂の熔融固化によりワイヤ外周に一体的に固着したことを特徴とする歯間ブラシであり、また融点が刷毛の変形温度より低くかつ熱変形温度が口腔内温度より高い熱可塑性樹脂をワイヤ外周に被覆し、該ワイヤに刷毛を挟んで捻り植毛した後被覆樹脂を加熱、熔融後固化することを特徴とする歯間ブラシの製造方法である。

【0007】

20 【作用】押し出し成形、静電塗装、焼結、ディッピング等の方法により、低融点熱可塑性樹脂を外周に被覆したワイヤを用い、捻り植毛後、高周波加熱、通電加熱、ヒーター加熱等の方法により、刷毛の加熱、熔融した後固化することによって、被覆樹脂によってワイヤ外周と刷毛が一体的に固着された歯間ブラシを得る。従って、ワイヤの耐久性を高めるように高強度ワイヤを使用しても、被覆樹脂による固着によって、ワイヤの捻り変形も固定されてスプリングバックによる戻りがなく、刷毛が抜けることもない。また、ワイヤの捻り植毛時のワイヤによる刷毛の切断も、ワイヤ外周の被覆樹脂によって防止される。

【0008】使用するワイヤ素材としては、高い曲げ強度を有し、ヤング率 $15000\text{ kg f/mm}^2$ 以上、引張強さ $150\text{ kg f/mm}^2$ 以上の線材がよく、例えばフェライト系ステンレス鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼、析出硬化系ステンレス鋼、オーステナイト系ステンレス鋼、コバルト基合金等の高強度ワイヤの、ワイヤ径 $0.2\sim0.3\text{ mm}$ 程度のものを用いるのが好ましい。

40 【0009】使用する低融点熱可塑性樹脂としては、融点が一般の刷毛の変形温度である $150\sim160^\circ\text{C}$ より低く、かつ熱変形温度が口腔内温度の $37^\circ\text{C}$ より高いことが必要で、しかも捻り植毛時の変形で破断しない強度および伸びを有する熱可塑性樹脂、例えばポリエチレン（PE）、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂（EVA樹脂）、ポリプロピレン（PP）、6-66共重合ナイロン、6-66-12共重合ナイロン等が適し、ワイヤへの被覆厚さは、厚すぎるとワイヤ被覆径が大きくなって歯間の通過性が悪くなり、一方薄すぎるとワイヤと刷毛の十分な固着強度が得られないから、 $0.01\sim0.1\text{ m}$

3

m、特に0.02~0.06mmが好ましい。

【0010】被覆樹脂を加熱、溶融させるための加熱方法としては、高周波加熱、通電加熱、ヒーター加熱等があるが、被覆樹脂の溶融が均一にできて刷毛の固着力が安定し、短時間に溶融できて加熱による刷毛の変形がないなどの長所がある高周波加熱が好ましい。高周波加熱としては、フェライト系ステンレス鋼、マルテンサイト系ステンレス鋼、析出硬化系ステンレス鋼などの磁性体のワイヤを高周波誘導加熱により発熱させ、外周の低融点熱可塑性樹脂を溶融してワイヤと刷毛を固着する高周波誘導加熱法があり、この場合の低融点熱可塑性樹脂としてはPE、EVA樹脂、PP、6-66共重合ナイロンなどが適する。また、オーステナイト系ステンレス鋼、コバルト基合金などの非磁性体または弱磁性体のワイヤを用い、ワイヤ外周に被覆する低融点熱可塑性樹脂として6-66共重合ナイロン、6-66-12共重合ナイロンなどの誘電率の高い樹脂を使用し、高周波誘電加熱により、被覆樹脂を発熱させて溶融し、ワイヤと刷毛を固着する高周波誘電加熱法がある。

【0011】

【実施例】図面に示すように、ワイヤ1として線径0.2mmの引張強さ200kgf/mm<sup>2</sup>のフェライト径ステンレス鋼線を用い、その外周に押し出し成形により6-66共重合ナイロンを厚さ0.03mmに被覆して

4

被覆樹脂2とした。このワイヤ1を途中で折り返し、ナイロンからなる刷毛3を挟んで捻り植毛を行い、次に高周波誘導加熱装置でワイヤ1を発熱させ、被覆樹脂2を加熱、溶融した後冷却、固化し、ワイヤ1と刷毛3を一体的に固着した。この場合、捻り植毛時には、ワイヤ1の外周の被覆樹脂によって刷毛3の切断はなく、また製造後は被覆樹脂2の溶融、固化によりワイヤ1の捻り変形が固定されてスプリングバックは生ぜず、また刷毛3は抜け落ちることなく、ワイヤ1は使用中曲がりやすく歯間ブラシの耐久性が向上した。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、従来使用できなかったような高強度のワイヤを用いてもスプリングバックがなく、刷毛の抜けは防止され、歯間ブラシの耐久性を向上させ、さらに捻り植毛時の刷毛の切断も防止される等の有益なる効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

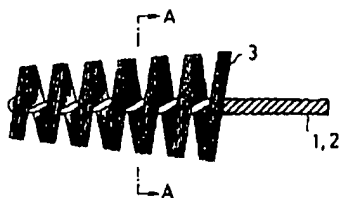
【図1】本発明の歯間ブラシの一実施例を示す側面図である。

20 【図2】図1のA-A線拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 ワイヤ
- 2 被覆樹脂
- 3 刷毛

【図1】



【図2】

